

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-295645

(43)Date of publication of application : 26.10.2001

(51)Int.Cl.

F01N 7/08
B60K 13/04
F01N 7/00
F01N 7/14
F01N 7/18

(21)Application number : 2000-111811

(71)Applicant : TOYOTA MOTOR CORP

(22)Date of filing : 13.04.2000

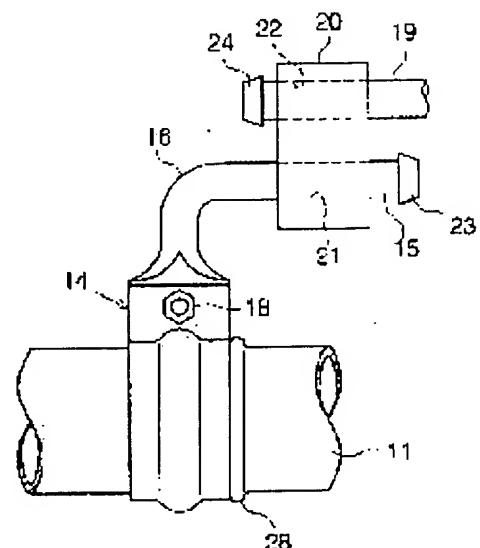
(72)Inventor : ONO YASUSHI

(54) SUPPORT STRUCTURE FOR EXHAUST PIPE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To reduce thermal influence on an elastic body to improve durability, and to enable fine adjustment of a support position of an exhaust pipe when installing it on a vehicle, without increasing the production cost.

SOLUTION: This support structure for the exhaust pipe 11 for elastically supporting the exhaust pipe 11 to the vehicle has a support member 14, fastened around the periphery of the exhaust pipe 11 via a heat insulation material, and a rubber installation member 16 extending from the support member 14, having a rubber installation part 15 extending along the exhaust pipe 11. The rubber installation part 15 is connected to a support rod 19 on the vehicle side turnably around the exhaust pipe 11 via



11…排気管	18…ゴム取付部材
14…支持部材	19…支持杆
15…ゴム取付部	20…サポートゴム

the support rod 19 and a support rubber 20, so that the heat of the exhaust pipe 11 is shut off by the heat insulation material and is hardly transmitted to the support rubber 20. When the interval between the rubber installation part 15 and the support rod 19 is shifted from a regular size, the shift of the interval can be absorbed, by relatively turning the rubber installation part 15 to the support rod 19 about the exhaust pipe 11.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 28.08.2002

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 26.10.2004

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-295645

(P2001-295645A)

(43) 公開日 平成13年10月26日 (2001. 10. 26)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テ-マ-ト* (参考)
F 0 1 N 7/08		F 0 1 N 7/08	D 3 D 0 3 8
B 6 0 K 13/04		B 6 0 K 13/04	C 3 G 0 0 4
F 0 1 N 7/00		F 0 1 N 7/00	C
7/14		7/14	
7/18		7/18	
審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 6 頁)			

(21) 出願番号 特願2000-111811(P2000-111811)

(22) 出願日 平成12年4月13日 (2000. 4. 13)

(71) 出願人 000003207

トヨタ自動車株式会社

愛知県豊田市トヨタ町1番地

(72) 発明者 大野 靖始

愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内

(74) 代理人 100068755

弁理士 恩田 博宣

Fターム(参考) 3D038 BA13 BB01 BC22

3G004 AA01 BA04 DA13 EA03 EA05

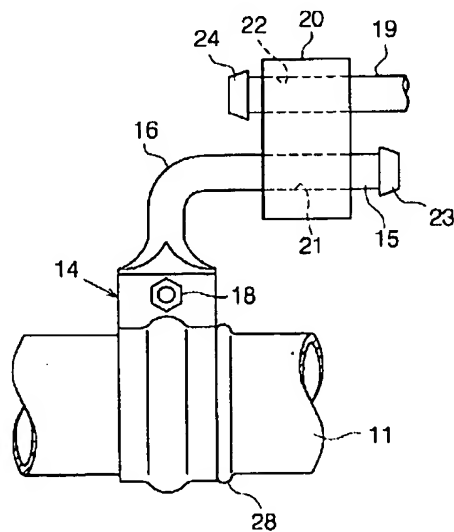
FA04 FA08

(54) 【発明の名称】 排気管の支持構造

(57) 【要約】

【課題】 弾性体の熱影響を低減してその耐久性を向上させるとともに、製造コストを増大させずに車両搭載時の排気管支持位置の微調整を可能にすること。

【解決手段】 排気管11を車体に弾性的に支持する排気管の支持構造において、排気管11の外周に断熱材を介して締結される支持部材14と、これから延出し、排気管11に沿って延びるゴム取付部15を有するゴム取付部材16とを備える。ゴム取付部15が、車体側の支持杆19に対し排気管11を中心に回動可能に、支持杆19とサポートゴム20を介して連結される。排気管11の熱が断熱材により遮断され、サポートゴム20に伝わりにくい。また、ゴム取付部15と支持杆19の間隔が正規寸法からずれた場合、ゴム取付部15を支持杆19に対し排気管11を中心に回動させて前記間隔のずれを吸収することができる。こうして課題を解決できる。



- | | |
|----------|-----------|
| 11…排気管 | 16…ゴム取付部材 |
| 14…支持部材 | 19…支持杆 |
| 15…ゴム取付部 | 20…サポートゴム |

【特許請求の範囲】

【請求項1】 排気管を車体に対して弾性的に支持する排気管の支持構造において、

前記排気管の外周に断熱材を介して締結される支持部材と、該支持部材から延出し、前記排気管に沿って延びる取付部を有する弾性体取付部材とを備え、該弾性体取付部材の取付部が、車体側に立設した支持杆に対し前記排気管を中心に回動可能に、前記支持杆と弾性体を介して連結されていることを特徴とする排気管の支持構造。

【請求項2】 前記支持部材にナットが一体に設けられており、該ナットにボルトを螺合させることにより、前記支持部材が前記排気管に締結されることを特徴とする請求項1に記載の排気管の支持構造。

【請求項3】 前記排気管の外周には、前記支持部材の前後位置を位置決めする突起が設けられていることを特徴とする請求項1又は2に記載の排気管の支持構造。

【請求項4】 前記断熱材には、周方向に連続して或いは非連続で延びる突部が設けられており、前記支持部材には、前記断熱材の突部と係合する凹部が設けられていることを特徴とする請求項1～3のいずれか一項に記載の排気管の支持構造。

【請求項5】 前記弾性体取付部材は、前記支持部材の両側に設けられていることを特徴とする請求項1～4のいずれか一項に記載の排気管の支持構造。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、排気管を車体に対して弾性的に支持する排気管の支持構造に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来、この種の排気管の支持構造として、実開昭61-70517号公報に開示されたものが知られている。すなわち、この排気管の支持構造は、マウントラバーの一端部の通孔にボルトを通して、このボルトとナットによりその一端部を車体側ブラケットに固定する。これとともに、マウントラバーの他端部の通孔にボルトを通して、このボルトとナットによりその他端部を排気管側ブラケットに固定する。そして、ボルトを挿通させる取付け用孔を偏心位置に形成した位置調整部材を、マウントラバーの両通孔の少なくとも一方に嵌合させてある。この排気管の支持構造では、前記位置調整部材をマウントラバーに対して回動調整することにより、前記両ボルトの間隔を調整でき、製作、組付け誤差に起因する両ボルトの間隔のずれを吸収することができる。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】ところが、上記従来技術では、下記の不具合が発生してしまう。

(1) 排気管の熱が排気管側ブラケット、及びボルトとナットを介してマウントラバーに伝わり、マウントラバ

ーが熱により劣化してしまう。このため、排気管を車体に対して弾性的に支持できなくなり、音や振動に対する性能(NV性能)が悪化してしまう。(2) 車両搭載時での組付け誤差等に起因する前記両ボルトの間隔のずれを吸収可能にするために、マウントラバーの両通孔のいずれか一方に、前記取付け用孔を偏心位置に形成した位置調整部材を嵌合させてある。このため、部品点数及び組付け工数が増えて製造コストが増大してしまう。

【0004】本発明は、このような従来の問題点に着目してなされたもので、その課題は、弾性体の熱影響を低減してその耐久性を向上させるとともに、製造コストを増大させずに車両搭載時の排気管支持位置の微調整を可能にした排気管の支持構造を提供することにある。

【0005】

【課題を解決するための手段】以下、上記課題を解決するための手段及び作用効果について記載する。請求項1に係る発明は、排気管を車体に対して弾性的に支持する排気管の支持構造において、前記排気管の外周に断熱材を介して締結される支持部材と、該支持部材から延出し、前記排気管に沿って延びる取付部を有する弾性体取付部材とを備え、該弾性体取付部材の取付部が、車体側に立設した支持杆に対し前記排気管を中心に回動可能に、前記支持杆と弾性体を介して連結されていることを特徴とする。

【0006】この構成によれば、支持部材は、排気管の外周に断熱材を介して締結されるので、排気管の熱が断熱材により遮断される。このため、排気管の熱が支持部材及び弾性体取付部材を介して弾性体に伝わりにくく、弾性体の熱による劣化が低減される。したがって、排気管と車体との間に介在する弾性体の熱影響を低減することができ、その耐久性を向上することができる。

【0007】また、弾性体取付部材の取付部と車体側に立設された支持杆との間隔が製造誤差、車両搭載時での組付け誤差により正規の寸法からずれた場合、取付部を支持杆に対し排気管を中心に回動させて前記間隔を正規の寸法に近づけることができ、取付部と支持杆との間隔のずれを吸収することができる。このため、上記従来技術のように、前記ずれを吸収するために部品を特別に設ける必要がない。したがって、製造コストを増大させずに、車両搭載時の排気管支持位置の微調整をすることができる。

【0008】請求項2に係る発明は、前記支持部材にナットが一体に設けられており、該ナットにボルトを螺合させることにより、前記支持部材が前記排気管に締結されることを特徴とする。

【0009】この構成によれば、支持部材と一体になったナットにボルトを螺合させて締め付けるだけで、支持部材を排気管に容易に締結することができる。請求項3に係る発明は、前記排気管の外周には、前記支持部材の前後位置を位置決めする突起が設けられていることを特

徴とする。

【0010】この構成によれば、支持部材の一方の縁部を突起に押し当てた状態で、支持部材を締結することにより、支持部材を、その前後位置を位置決めした状態で排気管に締結することができる。

【0011】請求項4に係る発明は、前記断熱材には、周方向に連続して或いは非連続で延びる突部が設けられており、前記支持部材には、前記断熱材の突部と係合する凹部が設けられていることを特徴とする。

【0012】この構成によれば、支持部材の凹部を断熱材の突部に係合させた状態で支持部材を排気管に締結することにより、支持部材と断熱材を常に正規の相対位置に位置決めすることができる。これとともに、走行中の振動により支持部材と断熱材がずれたりしない。

【0013】請求項5に係る発明は、前記弾性体取付部材は、前記支持部材の両側に設けられていることを特徴とする。この構成によれば、排気管の1つの支持箇所が、その両側に設けた支持部材を介して車体側の2箇所に弾性的に支持されるので、排気管の支持強度が増すとともに、排気管を安定して支持することができる。

【0014】

【発明の実施の形態】以下、本発明を具体化した各実施形態に係る排気管の支持構造を、図面に基づいて説明する。

(第1の実施形態) 第1の実施形態に係る排気管の支持構造を、図1～図5に基づいて説明する。

【0015】この排気管の支持構造は、図1に示すように、自動車等の車両における排気管11を車体に対して弾性的に支持するものである。排気管11は、その前端部がエンジンに連結されているとともに、その中間部及び後端部等の数箇所を、本実施形態に係る排気管の支持構造により車体側ブラケット(図示省略)に支持されている。図1では、排気管11のうち、排気管の支持構造により支持された一部のみが示されている。

【0016】この排気管の支持構造は、図1～図3に示すように、排気管11の外周に断熱材12、13を介して締結される帯状の支持部材14と、支持部材14から延出し、排気管11に沿って延びるゴム取付部15を有する弾性体取付部材としてのゴム取付部材16とを備える。

【0017】断熱材12、13は、半円筒形状の半割体であり、対応する端面同士を合致させると排気管11の外周に密に嵌合してその全周を覆う大きさに作られている。また、断熱材12、13は、断熱効果と緩衝効果の両方を合わせ持つ材料、例えば、セラミックスやガラス等の断熱材料を固めて作られている。

【0018】支持部材14は、排気管11の外周に取り付けた断熱材12、13の外径より十分大きい長さを有する帯状の金属板である。この支持部材14の長手方向の一端部には、ナット17が溶接により一体化されてい

る。支持部材14の他端部には、ボルト18のねじ部が挿通する通孔(図示省略)が形成されている。そして、支持部材14を断熱材12、13の外周に巻き付け、ボルト18をナット17に螺合して締め付けることにより、支持部材14が排気管11に断熱材12、13を介して締結される。

【0019】ゴム取付部材16は、ほぼ直角に屈曲したL字形の金属製ロッド(或いは金属製筒体)である。ゴム取付部材16の長さの短い部分が、支持部材14の前記一端部から排気管11の径方向外方へ延びるように、ゴム取付部材16の端部が前記一端部に溶接等により固定されている。このような固定により、ゴム取付部材16の長さの長い部分であるゴム取付部15が、排気管11の軸心にほぼ平行に延びている。

【0020】また、ゴム取付部材16のゴム取付部15は、車体側ブラケット(車体側)に立設した支持杆19に対し排気管11を中心に回転可能に、支持杆19にサポートゴム20(弾性体)を介して連結されている。すなわち、サポートゴム20には、図1及び図4に示すように、ゴム取付部15が嵌合する貫通孔21と、支持杆19が嵌合する貫通孔22とがほぼ平行に設けられている。サポートゴム20は、その貫通孔21をゴム取付部15先端の係止部23側からゴム取付部15に弾発的に嵌合させることにより、ゴム取付部15に取り付けられている。このサポートゴム20の貫通孔22に、支持杆19をその先端の係止部24側から弾発的に嵌合させることにより、支持杆19がサポートゴム20に取り付けられている。これにより、製造誤差、車両搭載時の組付け誤差等によりゴム取付部15と支持杆19との間の間隔(ピッチ)が正規ピッチ(正規の寸法)P1からずれた場合に、ゴム取付部15を支持杆19に対して回転させて前記間隔を正規ピッチに近づけることができるようになっている。

【0021】また、サポートゴム20は、図4に示すように、横断面が楕円形でかつ所定の厚さを有する形状に作られている。このサポートゴム20には、前記貫通孔21、22が長軸方向で中心に関してほぼ対称な位置に設けられている他に、両貫通孔の中央部で短軸方向に延びる中央仕切壁25と、この壁の両側にある異形の貫通孔26、27とが形成されている。

【0022】また、排気管11の外周には、支持部材14の前後位置、すなわち排気管11上での前後方向の位置を位置決めする環状の突起28が設けられている。そして、各断熱材12、13には、図3に示すように、周方向に連続して延びる突部29が設けられているとともに、支持部材14には、断熱材12、13の各突部29と係合する環状の凹部30が設けられている。なお、各突部29は、周方向に非連続で延びる突部であってもよい。

【0023】以上のように構成された第1の実施形態に

よれば、以下の作用効果を奏する。

(1) 支持部材14は、排気管11の外周に断熱材12、13を介して締結されるので、排気管11の熱が断熱材12、13により遮断される。このため、排気管11の熱が支持部材14及びゴム取付部材16を介してサポートゴム20に伝わりにくく、サポートゴム20の熱による劣化が低減される。したがって、排気管11と車体との間に介在するサポートゴム20の熱影響を低減することができ、その耐久性を向上することができる。この結果、排気管11を車体に長期にわたって弾性的に支持することができ、音や振動に対する性能(NV性能)の悪化を防止することができる。

(2) ゴム取付部15と支持杆19との間隔が製造誤差、車両搭載時での組付け誤差により正規ピッチP1からずれた場合、ゴム取付部15を支持杆19に対し排気管11を中心に回転させて前記間隔を正規ピッチP1に近づけることができる。例えば、図5に示すように前記間隔が正規ピッチP1より小さいピッチP2になってサポートゴム20が収縮した場合には、ゴム取付部15を、前記間隔が正規ピッチP1に近づくように二点鎖線で示す位置まで回転させる。これにより、図5に示すように収縮したサポートゴム20が自身の弾性により元の形状に戻り、排気管11を弾性的に支持するサポートゴム20の機能が損なわれない。逆に、前記間隔が正規ピッチP1より大きいピッチになってサポートゴム20が伸びた場合にも、前記間隔が正規の寸法に近づくようにゴム取付部15を回転させる。これにより、伸びたサポートゴム20が自身の弾性により元の形状に戻り、前記弾性的に支持する機能が損なわれない。

【0024】このように、ゴム取付部15を支持杆19に対し排気管11を中心に所定の方向へ回転させることにより、ゴム取付部15と支持杆19の間隔のずれを吸収することができる。このため、上記従来技術のように、前記ずれを吸収するために部品を特別に設ける必要がない。したがって、製造コストを増大させずに、車両搭載時の排気管支持位置の微調整をすることができる。

(3) 支持部材14と一体化されたナット17にボルト18を螺合させて締め付けるだけで、支持部材14を排気管11に容易に締結することができる。

(4) 支持部材14の一方の縁部を排気管11の突起28に押し当てた状態(図1、図3参照)で、支持部材14を締結することにより、支持部材14を、その前後位置を位置決めした状態で排気管11に締結することができる。

(5) 支持部材14の凹部30を断熱材12、13の各突部29に係合させた状態(図3参照)で支持部材14を排気管11に締結することにより、支持部材14と断熱材12、13を常に正規の相対位置に位置決めすることができる。これとともに、走行中の振動により支持部材14と断熱材12、13がずれたりしない。

(第2の実施形態)次に、本発明を具体化した第2の実施形態に係る排気管の支持構造を図6及び図7に基づいて説明する。本実施形態は、ゴム取付部材16を支持部材14の両側に設けてある点で、前記第1の実施形態と基本的に相違する。なお、第1の実施形態と同様の部分についてはその説明を省略する。

【0025】本実施形態では、支持部材14は、2枚の帯状の金属板31、32で構成されている。金属板32は、金属板31と同じ幅でかつ金属板31よりも長い。金属板32の両端部は、それぞれV字形の折曲げ部33、34になっている。該両折曲げ部33、34に、左右のゴム取付部材16、16'の端部がそれぞれ溶接されている。また、金属板32の、両折曲げ部33、34より内側位置には、ナット17がそれぞれ一体化されている。一方、金属板31の両端部には、ボルト18のねじ部が挿通する通孔がそれぞれ形成されている。そして、両金属板31、32を断熱材12、13の外周に巻き付け、ボルト18、18をナット17、17にそれぞれ螺合して締め付けることにより、両金属板31、32が排気管11に断熱材12、13を介して締結される。

【0026】また、左右のゴム取付部材16、16'の一方はサポートゴム20を介して支持杆19に連結されており、その他方はサポートゴム20を介して別の支持杆19'に連結されている。この支持杆19'も、支持杆19と同様に車体側ブラケットから立設されている。そして、ゴム取付部材16'側においても、そのゴム取付部15は、支持杆19'に対し排気管11を中心に回転可能である。

【0027】このような第2の実施形態によれば、以下の作用効果を奏する。

(6) 排気管11の1つの支持個所が、その両側に設けた支持部材14を介して車体側ブラケットの2箇所に弾性的に支持されるので、排気管11の支持強度が増すとともに、排気管11を安定して支持することができる。

(第3の実施形態)次に、本発明を具体化した第3の実施形態に係る排気管の支持構造を図8に基づいて説明する。本実施形態は、排気管11の接続部を支持するように構成されている。

【0028】すなわち、本実施形態では、互いに接続されるパイプ40、41のうち、前側パイプ40の後端部近傍には、環状の突部42が形成されている。この突部42の後側斜面には、後側パイプ41の前端部43の内周面を密に嵌合させてある。また、突部42と前端部43との接触部を含む突部42の外周面全体と、突部42の前後部分の外周面とを覆うように、断熱材12、13が取り付けられている。両断熱材12、13の外側には、前記支持部材14が前記第1及び第2の実施形態の場合と同様の方法で締結されている。そして、支持部材14には、図8では図示を省略してあるが、第1の実施形態と同様のゴム取付部材16、或いは、第2の実施形

態と同様のゴム取付部材16、16'が固定されている。これにより、排気管11の接続部が、サポートゴム20を介して車体側ブラケットに弾性的に支持されている。

【0029】このような第3の実施形態によれば、以下の作用効果を奏する。

(7) 前側パイプ40の突部42と後側パイプ41の前端部43との接触部を含む突部42の外周面全体と、突部42の前後部分の外周面とを、断熱材12、13により気密に覆うとともに、該両断熱材12、13の外周に支持部材14を締結してある。このため、排気管11の接続部での気密性を断熱材12、13で確保しつつ、その接続部を、車体側ブラケットに弾性的に支持することができる。

(変形例) なお、この発明は以下のように変更して具体化することもできる。

【0030】・前記各実施形態において、断熱材12、13は、断熱効果と緩衝効果の両方を合わせ持つ材料で作られているが、断熱材12、13を断熱材と緩衝材の積層構造にしてもよい。

【0031】・前記各実施形態において、サポートゴム20は、横断面が楕円形のものに限定されず、他の形状の横断面を有するものであってもよい。

・前記各実施形態において、サポートゴム20は、ゴム

以外の弾性体、例えばエラストマーで成形してもよい。

【図面の簡単な説明】

【図1】 第1の実施形態に係る排気管の支持構造を示す概略構成図。

【図2】 図1に示す支持構造の排気管部分の縦断面図。

【図3】 図1に示す支持構造の排気管部分の横断面図。

【図4】 図1に示す支持構造のサポートゴムを示す平面図。

【図5】 図1に示す支持構造のサポートゴムの微調整を説明する説明図。

【図6】 第2の実施形態に係る排気管の支持構造を示す概略構成図。

【図7】 図6に示す支持構造の一部を省略し、排気管部分のみを断面で示した部分断面図。

【図8】 第3の実施形態に係る排気管の支持構造のうち、排気管部分のみを示した断面図。

【符号の説明】

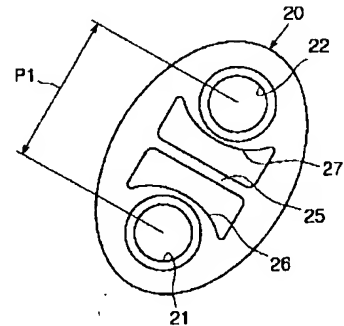
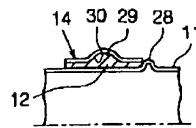
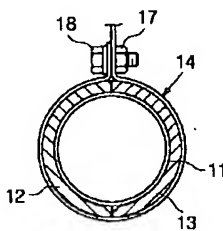
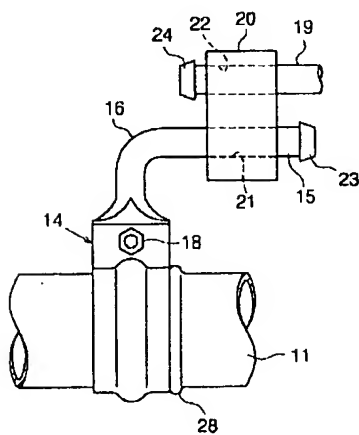
11…排気管、12、13…断熱材、14…支持部材、17…ナット、18…ボルト、19…支持杆、20…サポートゴム(弾性体)、28…突起、29、42…突部、30…凹部。

【図1】

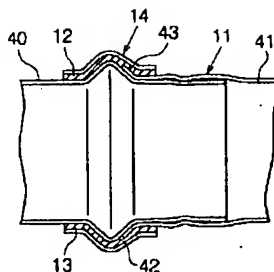
【図2】

【図3】

【図4】

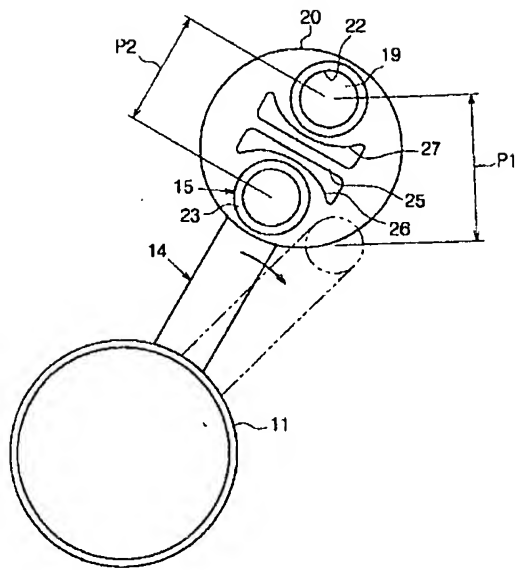


【図8】

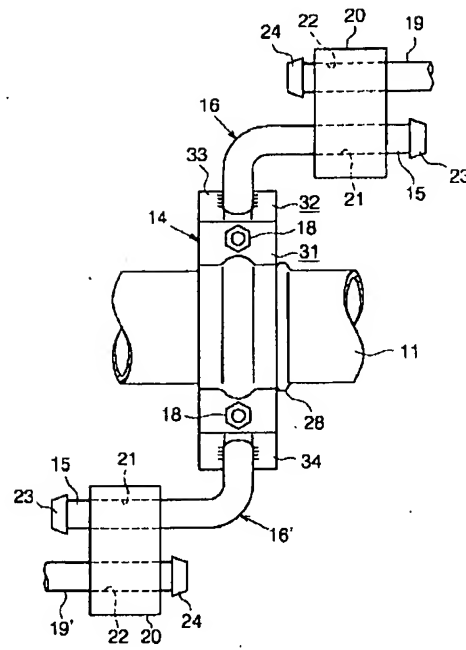


11…排気管
14…支持部材
15…ゴム取付部
16…ゴム取付部材
19…支持杆
20…サポートゴム

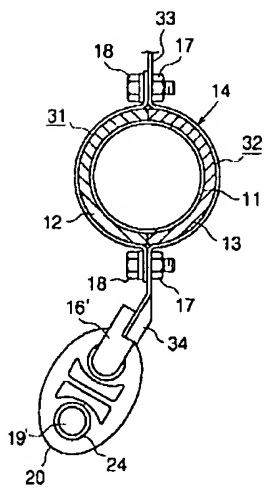
【図5】



【図6】



【図7】



* NOTICES *

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to the supporting structure of the exhaust pipe which supports an exhaust pipe elastically to a car body.

[0002]

[Description of the Prior Art] Conventionally, what was indicated by JP,61-70517,U is known as the supporting structure of this kind of exhaust pipe. That is, the supporting structure of this exhaust pipe lets a bolt pass to the through-hole of the end section of mounting rubber, and fixes that end section to a car-body side bracket with this bolt and nut. With this, it lets a bolt pass to the through-hole of the other end of mounting rubber, and that other end is fixed to an exhaust pipe side bracket with this bolt and nut. And fitting of the justification member in which the hole for anchoring in which a bolt is made to insert was formed in the eccentric location has been carried out to at least one side of both the through-holes of mounting rubber. In the supporting structure of this exhaust pipe, by carrying out rotation adjustment of said justification member to mounting rubber, spacing of said both bolts can be adjusted and a gap of spacing of both the bolts resulting from manufacture and an attachment error can be absorbed.

[0003]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, the following fault will occur with the above-mentioned conventional technique.

(1) Propagation and mounting rubber will deteriorate [the heat of an exhaust pipe] with heat in mounting rubber through an exhaust pipe side bracket, and a bolt and a nut. For this reason, it becomes impossible to support an exhaust pipe elastically to a car body, and a sound and the engine performance (NV engine performance) to vibration will get worse. (2) In order to make absorbable a gap of spacing of said both bolts resulting from the attachment error in the time of car loading etc., fitting of the justification member in which said hole for anchoring was formed in the eccentric location has been carried out to either of both the through-holes of mounting rubber. For this reason, components mark and a man-hour for assembly will increase, and a manufacturing cost will increase.

[0004] This invention was made paying attention to such a conventional trouble, and the technical problem is to offer the supporting structure of the exhaust pipe which enabled fine tuning of the exhaust pipe support location at the time of car loading, without increasing a manufacturing cost while it reduces the thermal effect of an elastic body and raises the endurance.

[0005]

[Means for Solving the Problem] Hereafter, above-mentioned The means for solving a technical problem and the operation effectiveness are indicated. In the supporting structure of the exhaust pipe with which invention concerning claim 1 supports an exhaust pipe elastically to a car body It extends from the supporter material concluded by the periphery of said exhaust pipe through a heat insulator, and this supporter material. It has the elastic body attachment member which has the attachment section prolonged along with said exhaust pipe, and the attachment section of this elastic body attachment member is characterized by being connected through said support lever and elastic body rotatable a core

[said exhaust pipe] to the support lever set up to the car-body side.

[0006] According to this configuration, since supporter material is concluded by the periphery of an exhaust pipe through a heat insulator, the heat of an exhaust pipe is intercepted with a heat insulator. For this reason, the heat of an exhaust pipe cannot get across to an elastic body easily through supporter material and an elastic body attachment member, and degradation by the heat of an elastic body is reduced. Therefore, the thermal effect of the elastic body which intervenes between an exhaust pipe and a car body can be reduced, and the endurance can be improved.

[0007] Moreover, when spacing of the attachment section of an elastic body attachment member and the support lever set up at the car-body side shifts from the dimension of normal according to a manufacture error and the attachment error in the time of car loading, the attachment section can be rotated centering on an exhaust pipe to a support lever, said spacing can be brought close to the dimension of normal, and a gap of spacing of the attachment section and a support lever can be absorbed. For this reason, like the above-mentioned conventional technique, in order to absorb said gap, it is not necessary to prepare components specially. Therefore, the exhaust pipe support location at the time of car loading can be tuned finely, without increasing a manufacturing cost.

[0008] Invention concerning claim 2 is characterized by said supporter material being concluded by said exhaust pipe by preparing the nut in said supporter material at one, and making a bolt screw in this nut.

[0009] According to this configuration, supporter material can be easily concluded to an exhaust pipe only by making a bolt screw in the nut which was united with supporter material, and binding tight. Invention concerning claim 3 is characterized by preparing the projection which positions said supporter material order location in the periphery of said exhaust pipe.

[0010] According to this configuration, by concluding supporter material, where one edge of supporter material is pressed against a projection, supporter material can be concluded to an exhaust pipe, where that order location is positioned.

[0011] Invention concerning claim 4 is characterized by following a hoop direction, or preparing the discontinuous and prolonged projected part in said heat insulator, and establishing the crevice which engages with the projected part of said heat insulator in said supporter material.

[0012] According to this configuration, supporter material and a heat insulator can be positioned to the relative position of normal by concluding supporter material to an exhaust pipe in the condition of having made the crevice of supporter material engaging with the projected part of a heat insulator. With this, supporter material and a heat insulator do not shift by vibration under transit.

[0013] Invention concerning claim 5 is characterized by preparing said elastic body attachment member in the both sides of said supporter material. Since one support part of an exhaust pipe is supported elastically [a car-body side] to two places through the supporter material prepared in those both sides according to this configuration, while the support reinforcement of an exhaust pipe increases, it is stabilized and an exhaust pipe can be supported.

[0014]

[Embodiment of the Invention] The supporting structure of the exhaust pipe hereafter applied to each operation gestalt which materialized this invention is explained based on a drawing.

(1st operation gestalt) The supporting structure of the exhaust pipe concerning the 1st operation gestalt is explained based on drawing 1 - drawing 5.

[0015] The supporting structure of this exhaust pipe supports the exhaust pipe 11 in cars, such as an automobile, elastically to a car body, as shown in drawing 1. The exhaust pipe 11 is supported by the car-body side bracket (illustration abbreviation) by the supporting structure of the exhaust pipe concerning this operation gestalt in several places, such as the pars intermedia and the back end section, while the front end section is connected with the engine. Only the part supported by the supporting structure of an exhaust pipe among exhaust pipes 11 is shown by drawing 1.

[0016] As shown in drawing 1 - drawing 3, the supporting structure of this exhaust pipe extends from the band-like supporter material 14 concluded by the periphery of an exhaust pipe 11 through heat insulators 12 and 13, and the supporter material 14, and is equipped with the rubber attachment member 16 as an elastic body attachment member which has the rubber attachment section 15 prolonged along

with an exhaust pipe 11.

[0017] Heat insulators 12 and 13 are semi-cylindrical shape-like half-segmented objects, if corresponding edges are made to agree, they fit into the periphery of an exhaust pipe 11 densely, and wrap magnitude makes the perimeter. Moreover, heat insulators 12 and 13 harden insulators, such as the ingredient having both adiabatic efficiency and a buffer effect, for example, the ceramics, and glass, and are made.

[0018] The supporter material 14 is a band-like metal plate which has sufficiently larger die length than the outer diameter of the heat insulators 12 and 13 attached in the periphery of an exhaust pipe 11. The nut 17 is united with the end section of the longitudinal direction of this supporter material 14 by welding. The through-hole (illustration abbreviation) which the thread part of a bolt 18 inserts in the other end of the supporter material 14 is formed. And the supporter material 14 is concluded by the exhaust pipe 11 through heat insulators 12 and 13 by twisting the supporter material 14 around the periphery of heat insulators 12 and 13, screwing a bolt 18 in a nut 17 and binding it tight.

[0019] The rubber attachment member 16 is the metal rod (or metal barrel) of the L character configuration mostly crooked at the right angle. The edge of the rubber attachment member 16 is being fixed to said end section by welding etc. so that a part with the short die length of the rubber attachment member 16 may be prolonged from said end section of the supporter material 14 to the method of the outside of the direction of a path of an exhaust pipe 11. By such immobilization, the rubber attachment section 15 with the long die length of the rubber attachment member 16 which is a part is prolonged almost in parallel with the axial center of an exhaust pipe 11.

[0020] Moreover, the rubber attachment section 15 of the rubber attachment member 16 is connected with the support lever 19 through support rubber 20 (elastic body) rotatable to the support lever 19 set up to the car-body side bracket (car-body side) centering on the exhaust pipe 11. That is, as shown in support rubber 20 at drawing 1 and drawing 4, the through tube 21 into which the rubber attachment section 15 fits, and the through tube 22 into which the support lever 19 fits are formed almost in parallel. Support rubber 20 is attached in the rubber attachment section 15 by carrying out fitting of the through tube 21 to the rubber attachment section 15 in a from cartridge from the stop section 23 side at rubber attachment section 15 tip. The support lever 19 is attached in support rubber 20 by carrying out fitting of the support lever 19 to the through tube 22 of this support rubber 20 in a from cartridge from the stop section 24 side at that tip. Thereby, when spacing between the rubber attachment section 15 and the support lever 19 (pitch) shifts from the normal pitch (dimension of normal) P1 according to a manufacture error, the attachment error at the time of car loading, etc., the rubber attachment section 15 can be rotated to the support lever 19, and said spacing can be brought close to a normal pitch.

[0021] Moreover, support rubber 20 is made by the configuration which the cross section is an ellipse form and has predetermined thickness as shown in drawing 4. The central bridge wall 25 which said through tubes 21 and 22 are mostly formed in the symmetric position about the core in the direction of a major axis, and also is prolonged in the direction of a minor axis in the center section of both the through tubes, and the variant through tubes 26 and 27 in the both sides of this wall are formed in this support rubber 20.

[0022] Moreover, the annular projection 28 which positions the supporter material 14 order location, i.e., the location of the cross direction on an exhaust pipe 11, is formed in the periphery of an exhaust pipe 11. And as shown in each heat insulators 12 and 13 at drawing 3, while the projected part 29 prolonged succeeding a hoop direction is formed, the annular crevice 30 which engages with each projected part 29 of heat insulators 12 and 13 is established in the supporter material 14. In addition, each projected part 29 may be a projected part discontinuous [to a hoop direction] and prolonged in it.

[0023] According to the 1st operation gestalt constituted as mentioned above, the following operation effectiveness is done so.

(1) Since the supporter material 14 is concluded by the periphery of an exhaust pipe 11 through heat insulators 12 and 13, the heat of an exhaust pipe 11 is intercepted with heat insulators 12 and 13. For this reason, the heat of an exhaust pipe 11 cannot get across to support rubber 20 easily through the supporter material 14 and the rubber attachment member 16, and degradation by the heat of support

rubber 20 is reduced. Therefore, the thermal effect of the support rubber 20 which intervenes between an exhaust pipe 11 and a car body can be reduced, and the endurance can be improved. Consequently, an exhaust pipe 11 can be elastically supported over a long period of time into a car body, and aggravation of a sound or the engine performance (NV engine performance) to vibration can be prevented.

(2) When spacing of the rubber attachment section 15 and the support lever 19 shifts from the normal pitch P1 according to a manufacture error and the attachment error in the time of car loading, the rubber attachment section 15 can be rotated centering on an exhaust pipe 11 to the support lever 19, and said spacing can be brought close to the normal pitch P1. For example, as shown in drawing 5, when said spacing becomes the pitch P2 smaller than the normal pitch P1 and support rubber 20 contracts, it is made to rotate to the location which shows the rubber attachment section 15 that said spacing approaches the normal pitch P1 with a two-dot chain line. The function of support rubber 20 in which the support rubber 20 which this contracted as shown in drawing 5 supports return and an exhaust pipe 11 elastically in the original configuration with own elasticity is not spoiled. On the contrary, also when said spacing becomes a larger pitch than the normal pitch P1 and support rubber 20 stretches, the rubber attachment section 15 is rotated so that said spacing may approach the dimension of normal. Thereby, return and said function supported elastically are not spoiled for spreading support rubber 20 by the original configuration with own elasticity.

[0024] Thus, a gap of spacing of the rubber attachment section 15 and the support lever 19 is absorbable by rotating the rubber attachment section 15 in the predetermined direction centering on an exhaust pipe 11 to the support lever 19. For this reason, like the above-mentioned conventional technique, in order to absorb said gap, it is not necessary to prepare components specially. Therefore, the exhaust pipe support location at the time of car loading can be tuned finely, without increasing a manufacturing cost.

(3) Only by making a bolt 18 screw in the nut 17 united with the supporter material 14, and binding tight, the supporter material 14 can be easily concluded to an exhaust pipe 11.

(4) By concluding the supporter material 14, where one edge of the supporter material 14 is pressed against the projection 28 of an exhaust pipe 11 (refer to drawing 1 and drawing 3), the supporter material 14 can be concluded to an exhaust pipe 11, where the order location is positioned.

(5) The supporter material 14 and heat insulators 12 and 13 can always be positioned to the relative position of normal by concluding the supporter material 14 to an exhaust pipe 11 in the condition (referring to drawing 3) of having made the crevice 30 of the supporter material 14 engaging with each projected part 29 of heat insulators 12 and 13. With this, the supporter material 14 and heat insulators 12 and 13 do not shift by vibration under transit.

(2nd operation gestalt) Next, the supporting structure of the exhaust pipe concerning the 2nd operation gestalt which materialized this invention is explained based on drawing 6 and drawing 7. This operation gestalt is the point of having formed the rubber attachment member 16 in the both sides of the supporter material 14, and is fundamentally different from said 1st operation gestalt. In addition, the explanation is omitted about the same part as the 1st operation gestalt.

[0025] The supporter material 14 is constituted from this operation gestalt by the band-like metal plates 31 and 32 of two sheets. A metal plate 32 is the same width of face as a metal plate 31, and is longer than a metal plate 31. The both ends of a metal plate 32 are the folding sections 33 and 34 of V typeface, respectively. The rubber attachment member 16 on either side and the edge of 16' are welded to these both folding sections 33 and 34, respectively. Moreover, the nut 17 is united with the inside [sections / 33 and 34 / of a metal plate 32 / both / folding] location, respectively. On the other hand, the through-hole which the thread part of a bolt 18 inserts in is formed in the both ends of a metal plate 31, respectively. And both the metal plates 31 and 32 are concluded by the exhaust pipe 11 through heat insulators 12 and 13 by twisting both the metal plates 31 and 32 around the periphery of heat insulators 12 and 13, screwing bolts 18 and 18 in nuts 17 and 17, respectively, and binding them tight.

[0026] Moreover, one side of the rubber attachment member 16 on either side and 16' is connected with the support lever 19 through support rubber 20, and the another side is connected with another support lever 19' through support rubber 20. This support lever 19' as well as the support lever 19 is set up from the car-body side bracket. and rubber attachment member 16' -- the rubber attachment section 15 is

rotatable centering on an exhaust pipe 11 to support lever 19' to a side.

[0027] According to such 2nd operation gestalt, the following operation effectiveness is done so.

(6) Since one support part of an exhaust pipe 11 is supported elastically [a car-body side bracket] to two places through the supporter material 14 prepared in the both sides, while the support reinforcement of an exhaust pipe 11 increases, it is stabilized and an exhaust pipe 11 can be supported.

(3rd operation gestalt) Next, the supporting structure of the exhaust pipe concerning the 3rd operation gestalt which materialized this invention is explained based on drawing 8 . This operation gestalt is constituted so that the connection of an exhaust pipe 11 may be supported.

[0028] That is, with this operation gestalt, the annular projected part 42 is formed near the back end section of the before side pipe 40 among the pipes 40 and 41 each other connected. The backside [this projected part 42] slant face is made to have carried out fitting of the inner skin of the front end section 43 of the backside pipe 41 densely. Moreover, heat insulators 12 and 13 are attached so that the whole peripheral face of the projected part 42 containing the contact section of a projected part 42 and the front end section 43 and the peripheral face of a projected part 42 order part may be covered. It is concluded by the outside of the bisection heat material 12 and 13 by the same approach as the case where said supporter material 14 is said 1st and 2nd operation gestalten. And although illustration is omitted in drawing 8 , the same rubber attachment member 16 as the 1st operation gestalt or the same rubber attachment member 16 as the 2nd operation gestalt, and 16' are being fixed to the supporter material 14. Thereby, the connection of an exhaust pipe 11 is elastically supported by the car-body side bracket through support rubber 20.

[0029] According to such 3rd operation gestalt, the following operation effectiveness is done so.

(7) The supporter material 14 is airtightly concluded for the whole peripheral face of the projected part 42 containing the contact section of the projected part 42 of the before side pipe 40, and the front end section 43 of the backside pipe 41, and the peripheral face of a projected part 42 order part on the periphery of this bisection heat material 12 and 13 with the wrap with heat insulators 12 and 13. For this reason, that connection can be elastically supported to a car-body side bracket, securing the airtightness in the connection of an exhaust pipe 11 with heat insulators 12 and 13.

(Modification) In addition, this invention can be changed as follows and can also be materialized.

[0030] - In each aforementioned operation gestalt, although heat insulators 12 and 13 are made from the ingredient having both adiabatic efficiency and a buffer effect, they may make heat insulators 12 and 13 the laminated structure of a heat insulator and shock absorbing material.

[0031] - In each aforementioned operation gestalt, the cross section is not limited to the thing of an ellipse form, but support rubber 20 may have the cross section of other configurations.

- In each aforementioned operation gestalt, support rubber 20 may be fabricated with elastic bodies other than rubber, for example, an elastomer.

[Translation done.]